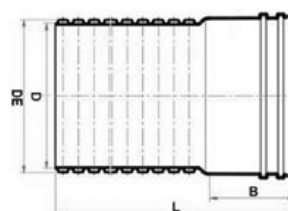
VINILFORT ULTRA

Localização no Website TIGRE:
Obra Infra-estrutura ▶ Saneamento Esgoto ▶ Vinilfort

Funções: Transporte de esgoto sanitário em redes coletoras

Aplicação: sistemas enterrados de coleta de esgoto sanitário (redes coletoras, interceptores de esgoto sanitário, sistemas condominiais), estações de tratamento de esgoto (ETE's), despejos industriais não agressivos ao PVC.

JUNHO/2006

Cotas	Valores
B	94
D	147,6
L	6000
DE	160

Tabela 1

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- **Matéria-prima:** PVC rígido
- **Cor:** Ocre
- **Diâmetro:** DN 150
- Tubos produzidos em barras de 6 metros ponta e bolsa
- Sistema de junta elástica, com anel de borracha tipo perfilado, específico para o Tubo Vinilfort Ultra
- Dimensionados para trabalharem enterrados e sem pressão (conduto livre)
- Temperatura máxima de condução dos despejos de 40ºC
- Coeficiente de rugosidade (Manning): n=0,010
- Dupla parede (liso internamente e corrugado externamente), conforme NBR-7362-1:2005 / NBR-7362-3/2005
- Classe de rigidez conforme tabela abaixo:

Tubo	Diâmetro nominal (DN)	Classe de Rigidez (CR)
Dupla parede – NBR 7362-3 Vinilfort Ultra	DN 150	5000 Pa

Tabela 2

1.1 NORMAS DE REFERÊNCIA:

Fabricação:
- NBR-7362-1:2005 Sistemas enterrados para condução de esgoto. Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla Parede.

Instalação:
- NBR – 7367-1988 – Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário.
- NBR – 9814-1987 – Execução de rede coletora de esgoto sanitário.

2. BENEFÍCIOS:

- Facilidade de transporte e manuseio em função do baixo peso das barras
- Facilidade de instalação:
  - Leveza
  - Intercambiáveis com os tubos e conexões Vinilfort tradicional por meio do uso de adaptadores específicos
  - Acoplamento rápido pelo simples encaixe, proporcionando maior produtividade
- Elevada classe de rigidez devido às paredes externas corrugadas, ideal para locais com maior tráfego e/ou maior carga sobre o solo
- Excelente desempenho hidráulico: superfície interna lisa
- Facilidade na manutenção por meio da Luva de Correr Vinilfort Ultra
- Longa durabilidade por ser fabricado de PVC, evitando o desperdício de recursos e transtorno urbano com abertura de valas e bloqueio de ruas
- Estanqueidade garantida por intermédio de juntas elásticas
- Produto normalizado Atendimento integral às normas brasileiras NBR 7362-1 e 3 de 2005

3. INSTRUÇÕES:

3.1 ESTOCAGEM:

- Quando os tubos ficarem estocados por longos períodos, devem permanecer ao abrigo do sol, evitando-se possíveis deformações provocadas pelo seu aquecimento excessivo.
- O local para estocagem deverá ser plano, com declividade mínima, limpo, livre de pedras ou objetos salientes.
- A primeira camada de tubos deve ser colocada sobre um tablado de madeira contínua, ou pranchões de 0,10m de largura, espaçados de 0,20m no máximo, colocados no sentido transversal dos tubos.
- Devem ser providenciadas estroncas verticais, espaçadas de metro em metro, para apoio lateral.
- Os tubos devem ser colocados com as bolsas alternadamente em cada lado.
- As camadas dos tubos deverão estar dispostas uma sobre as outras, observadas as alternâncias entre as bolsas.
- A altura máxima da pilha não deve ultrapassar 1,8 m.

3.2 INSTALAÇÃO DOS COLETORES:

3.2.1. Escavação da vala:

- As escavações das valas devem obedecer às regras da boa técnica, abertas de jusante para montante, devendo-se utilizar escoramento (para conter as paredes laterais da vala), sempre que necessário.
- A largura da vala deverá ser uniforme e no mínimo de 60 cm para tubulações com altura de recobrimento até 1,5m e no mínimo de 80 cm para tubulações com altura de recobrimento superior a 1,5m.
- As escavações em rocha decomposta, pedras soltas e rocha viva devem ser feitas até abaixo do nível inferior da tubulação, para que seja possível a execução de um berço de material granular de no mínimo 15 cm sobre os tubos.

3.2.2. Fundo da vala:

- O fundo da vala deve ser regular e uniforme, obedecendo à declividade prevista no projeto, isento de saliências e reentrâncias. As eventuais reentrâncias devem ser preenchidas com material adequado, convenientemente compactado, de modo a se obter as mesmas condições de suporte do fundo da vala normal.
- Quando o fundo da vala for constituído de argila saturada ou lodo, deve ser executada uma fundação (camada de brita ou cascalho, de no mínimo 15 cm, compactada adequadamente ou concreto estaqueado). A tubulação sobre a fundação deve ser apoiada sobre berço de material adequado.

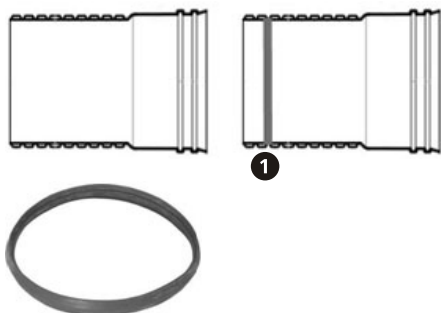
3.2.3. Instalação das tubulações:

- Deve-se impedir o arrasto dos tubos no chão durante o transporte de descida dos tubos na vala.
- Os tubos devem ser assentados com a sua geratriz inferior coincidindo com o eixo do berço, de modo que as bolsas fiquem nas escavações previamente preparadas, assegurando um apoio contínuo do corpo do tubo.

Procedimento:
- Limpe a ponta do tubo que receberá o anel de vedação. As canaletas devem estar isentas de material granular (pedriscos, barro, areia).
- Limpe o anel de vedação.
- Aplique Pasta Lubrificante Tigre (conforme tabela 3) na parte interna do anel de vedação. Isso promoverá um perfeito assentamento da vedação sobre a canaleta do tubo. Não utilize, em hipótese alguma, graxas ou óleos minerais que podem afetar as características da borracha.

Vinilfort Ultra	
DN(mm)	Pasta Lubrificante (g/junta)
150	35

Tabela 3 - Consumo de Pasta Lubrificante por Junta

• Instale o anel na segunda canaleta do tubo.

Obs.:
1. Anel de borracha colocado na segunda corrugação

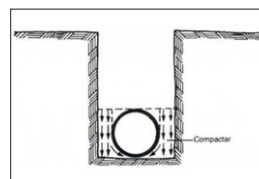
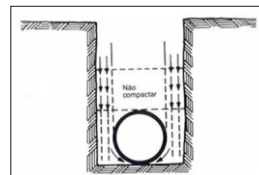
- Após o posicionamento correto da ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, deve-se realizar o encaixe empurrando manualmente o tubo.
- Se a instalação estiver sendo feita em uma barra de tubo com 6m de comprimento, observar que na extremidade (ponta) do tubo, existe uma marcação indicando a profundidade máxima de encaixe na bolsa. Se por algum motivo, houve a necessidade de corte de um segmento do tubo, meça a profundidade da bolsa e marque na extremidade do tubo. Isso lhe auxiliará na visualização da inserção máxima de montagem.
- O sentido de montagem dos trechos deve ser de preferência caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subseqüente. A montagem da tubulação entre dois pontos fixos deve ser feita utilizando-se **Luvas de Correr Vinilfort Ulta.**
- Os tubos são fornecidos em barras de 6,0 m. Entretanto, na especificação e instalação em campo deve ser considerado o comprimento de montagem dos tubos (CM) conforme tabela abaixo, extraída da Norma NBR 7362-1, que leva em consideração o comprimento útil de cada barra quando os tubos estão conectados, descontando-se o segmento de tubo que está dentro da bolsa do outro tubo.

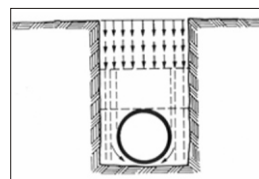
Vinilfort Ultra	
DN(mm)	Comprimento de Montagem (CM) mínimo - m
150	5,88

Tabela 4

- Se necessário, podem ser instalados piquetes ou calços laterais para assegurar o alinhamento da tubulação, especialmente em trechos curvos.

3.2.4. Reaterro:

Os tubos de PVC rígido **Vinilfort Ultra** devem ser envolvidos com solo conforme recomendações do projetista. O reaterro deverá ser realizado em três etapas distintas: lateral, superior e final.

•No reaterro lateral, o solo deverá ser colocado em volta da tubulação e compactado manualmente em ambos os lados simultaneamente, em camadas não inferiores a 0,10m, sem deixar vazios sob A tubulação. Se houver escoramento na vala, este deve ser retirado progressivamente, procurando-se preencher todos os vazios.

- O reaterro superior deve ser feito com material selecionado, sem pedras, em camadas de 0,10m a 0,15m, compactando-se manualmente apenas as regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e à parede da vala (laterais). A região diretamente acima da tubulação não deve ser compactada, para evitarem-se deformações nos tubos. Não se admite despejar o solo de reaterro da vala nesta etapa.

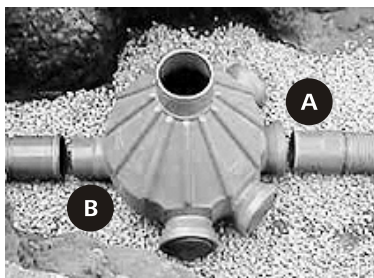
- O restante do material de reaterro da vala deve ser lançado em camadas sucessivas e compactadas (reaterro final), de tal forma a se obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

Os **TILs e tampões** devem ser ancorados para suportar o peso próprio e os esforços longitudinais, transversais e trepidações a que podem ficar sujeitos, sendo que a tubulação de PVC rígido e as peças de ligações devem trabalhar livres.

3.3 DISPOSIÇÃO DOS TILs NOS SISTEMAS DE ESGOTO SANITÁRIO:

- O **TIL Radial Rede Vinilfort** é aplicado em redes de esgotos sanitários no ponto de união de uma ou mais redes de contribuição
- A distância máxima entre os TILs é determinada pelo alcance do equipamento de limpeza previsto para a operação e manutenção do sistema de esgoto. Assim, trechos longos podem ser subdivididos em trechos menores utilizando-se o **TIL de Passagem Vinilfort**, de forma que o comprimento dos trechos resultantes seja compatível com o alcance do equipamento.
- Nos trechos onde é prevista a mudança de diâmetro, deve-se prever uma redução e um TIL à jusante da redução.
- Nas cabeceiras das redes coletoras, devem ser utilizados terminais de limpeza (TL), formados a partir de um **Tampão para TIL** e uma **Curva 90º Vinilfort**, e nos casos onde é prevista a extensão do sistema, deve-se utilizar um **TIL de Passagem Vinilfort** dotado de um **Plug Vinilfort** na extremidade.

- Quando a declividade da superfície do terreno for mais acentuada e/ou incompatível com a declividade do coletor, devem-se utilizar **TILs Tubo de Queda Vinilfort e Curvas 90 Vinilfort.**
- O **TIL Ligação Predial Vinilfort** deve ser instalado no passeio, preferencialmente próximo ao meio fio.

Obs.: Na ligação dos tubos Vinilfort-ultra com os acessórios/conexões, deve ser previsto o uso de adaptadores de transição.

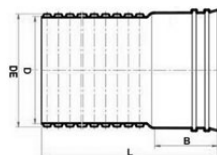
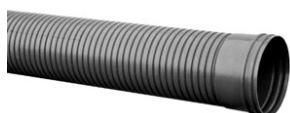
Acoplamento do TIL ao Vinilfort Ultra:

a) Entrada do TIL: utilize o Adaptador Ponta Vinilfort x bolsa Vinilfort Ultra DN 150

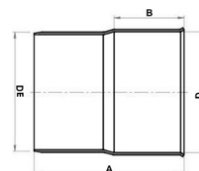
b) Saída do TIL: utilize a Luva de Correr Vinilfort Ultra x Maciço JEI DN 150

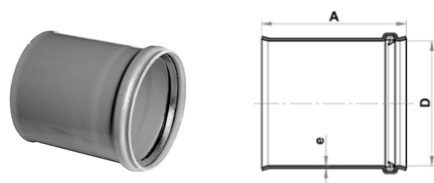
3.4 ASSENTAMENTOS ESPECIAIS DA TUBULAÇÃO:

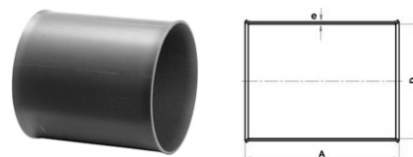
- A profundidade mínima de assentamento dos tubos Vinilfort Ultra não deverá ser inferior a 1m.
- Nos trechos em que o recobrimento da tubulação for inferior a 1m e/ou quando a tubulação for assentada em ruas com pesadas cargas móveis, deve-se providenciar canaletas ou lajes de concreto e material granular ou pó de pedra envolvendo a tubulação, que deverá estar desvinculada dos elementos de proteção.
- Não é recomendável o envolvimento dos tubos de PVC rígido com concreto.
- A profundidade máxima de assentamento é uma função da carga de terra que não deve provocar deformações superiores a 7,5% em condições normais de assentamento.
- Nos trechos em que as deformações diametrais forem superiores a 7,5%, devem ser previstas proteções da tubulação, por meio de canaletas ou lajes de concreto, ou envolvimento em material granular com módulo reativo (E') elevado, tais como pó de pedra e cascalho.

4. ITENS DA LINHA:

Tubo Vinilfort Ultra JE

Cotas	Valores
B	94
D	147,6
L	6000
DE	160

Adaptador Ponta VT X BSA VT Ultra

Cotas	Valores
A	191,52
B	72,9
D	160,5
DE	160

Luva de Correr Vinilfort Ultra X Maciço JEI/JE

Cotas	Valores
A	186,7
D	160,5
e	3,6

Luva de Correr Vinilfort Ultra

Cotas	Valores
A	188
D	160,5
e	3,6

Selim 90º Elástico Vinilfort Ultra 150 x 100

Cotas	Valores
B	55
D	160
de	110,4
H	144,5

Pasta Lubrificante Pote

2400g

Pasta Lubrificante Bisnaga

160g
400g
1000g

Obs.: Para as demais conexões, utilize as mesmas da linha Vinilfort – consulte a ficha técnica através da homepage www.tigre.com.br